

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015年10月15日 (15.10.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/154644 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 5/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/075880
- (22) 国际申请日: 2015年4月3日 (03.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410427711.7 2014年8月27日 (27.08.2014) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 鲁照华 (LU, Zhaohua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 陈艺骥 (CHEN, Yijian); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057

(CN)。 郁光辉 (YU, Guanghui); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 李儒岳 (LI, Yu Ngok); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北京市海淀区学清路8号B座1601A, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[见续页]

(54) Title: METHOD, MICRO BASE STATION, AND MACRO BASE STATION FOR ADJUSTING COMMUNICATIONS MODE

(54) 发明名称: 一种实现通信模式调整的方法、微基站及宏基站

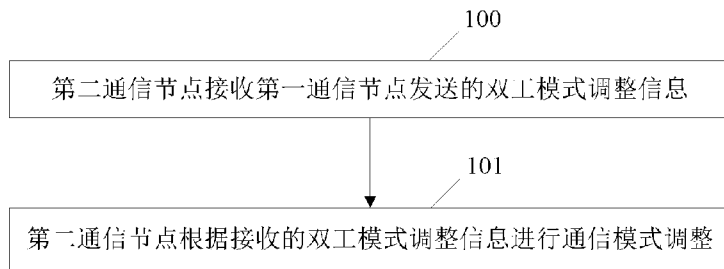


图 1 /FIG. 1

100 Second communications node receives duplex mode adjustment information sent by first communications node

101 Second communications node adjusts communications mode according to received duplex mode adjustment information

(57) Abstract: A method, micro base station, and macro base station for adjusting a communications mode, the method comprising: a first communications node sending duplex mode adjustment information to a second communications node; the second communications node at least supporting full duplex mode. By means of sending duplex mode adjustment information to a second communications node, the technical solution of the present invention prevents the second communications node keeping full-duplex mode active at all times and thus affecting system flexibility, and decreases the power consumption of the second communications node caused by full-duplex mode and reduces the burden of its subsidiary terminals.

(57) 摘要: 一种实现通信模式调整的方法、宏基站和微基站, 该方法包括: 第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息; 第二通信节点至少支持全双工模式。本发明技术方案通过对第二通信节点发送双工模式调整信息, 避免了由于第二通信节点每时每刻都开启全双工模式, 对系统灵活性造成的影响, 降低了全双工模式给第二通信节点带来的功耗和减少了其下属终端的负担。

WO 2015/154644 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

一种实现通信模式调整的方法、微基站及宏基站

技术领域

5 本文涉及无线通信系统的长期演进技术中实现通信模式调整的技术，尤其指一种实现通信模式调整的方法、微基站及宏基站。

背景技术

10 随着智能手机、平板电脑等智能终端的应用发展，诸如云计算、物联网、手机视频电话和会议、在线游戏、在线音乐和图片下载等带动了无线通信网络用户的大规模增加，导致无线数据业务的爆炸式增长。根据预测，未来 10 年，无线数据业务将增长 1000 倍，平均每年增长 2 倍。

15 为适应无线数据业务的增长，目前，主要通过增加频谱带宽、加强业务分流、提高网络密度、提升频谱效率等提高无线通信网络容量。通过提高无线通信网络容量，可以提高正常环境下无线数据业务的服务质量。超密集网络是第五代移动通信系统中的关键技术，其中微基站（发射功率比较低的站点，也称为小基站，例如飞蜂窝（femto cell）、微蜂窝（micro cell）、小小区（small cell）、中继站（relay station）等）被大规模部署，考虑到成本、施工环境等因素，它们与上层网元之间的回传（backhaul）链路或基站之间的前传（fronthaul）链路很难全部通过光纤或有线方式实现，因此需要考虑通过无线传输的方式实现 backhaul 或 fronthaul 链路。虽然无线传输具有时延短、部署灵活的优点，但是需要占用宝贵的无线频谱资源，特别是基于同频带信号传输（in-band）方式实现时，微基站和上层网元通信与微基站和下属终端通信使用的是相同的无线频带，彼此之间通过时分的方式占用无线频带，会极大地降低整个系统的容量。例如，宏基站与微基站通过无线链路实现了 in band
20 方式的 backhaul，微基站在给下属终端发送数据的同时，接收宏基站给它发送的数据。
25

同频同时全双工（Full-Duplex）是近几年提出的新型双工技术，其核心是通过高效精细的自干扰和互干扰消除等技术，实现全双工系统中的同频干扰消除，保证正常的信号接收，从而实现收发同频同时。同频同时全双工模

式（以下简称为全双工模式）较传统的频分双工模式或时分双工模式，能够减少一半的频率浪费，是一个未来非常有价值的移动新技术。在微基站侧引入全双工模式，可以提高无线频谱资源的利用率。但是，让微基站每时每刻都开启全双工模式，在系统工作过程中缺乏灵活性，针对网络负载的变化，

5 开启全双工模式并不能发挥其工作性能，反而给微基站带来了不必要的计算复杂度和功耗，同时也增加了微基站下属终端的负担；例如，全双工模式下需要微基站在给下属终端发送数据的同时，需要尝试解码宏基站给该微基站发送的下行数据，给微基站带来了不必要的计算的复杂度；网络负载比较轻时，微基站没有必要开始全双工模式便可以满足系统的整体性能要求，此时

10 如果微基站处于全双工模式，会导致微基站在尝试接收其他网络节点发送的数据的同时还要给自己的下属终端发送数据，但实际上其他网络节点并没有给它发送任何数据，造成了微基站不必要的功耗。

发明内容

15 本发明要解决的技术问题是提供一种实现通信模式调整的方法、微基站及宏基站，以调整微基站的双工模式，降低微基站不必要的功耗，减少微基站下属终端的负担。

为了达到本发明的目的，采用如下技术方案：

一种实现通信模式调整的方法，包括：

20 第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息；

所述第二通信节点至少支持全双工模式。

可选地，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

25 所述第一通信节点根据所述第二通信节点支持的双工模式，向所述第二通信节点发送双工模式调整信息，以使所述第二通信节点根据接收到的所述双工模式调整信息进行通信模式调整。

可选地，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：

所述第二通信节点通知所述第一通信节点自身支持的双工模式、或与所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息。

可选地，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：

5 所述第一通信节点获取网络负载或信道状态信息；或，

所述第一通信节点接收所述第二通信节点发送的双工模式调整请求信息。

可选地，当所述第一通信节点获取网络负载或信道状态信息时，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

10 所述第一通信节点获取的网络容量满足需求或所述信道状态信息不满足信道质量要求，所述第一通信节点发送关闭全双工模式的双工模式调整信息给所述第二通信节点；

所述第一通信节点获取的所述网络容量不满足要求，所述第一通信节点发送开启全双工模式的双工模式调整信息给所述第二通信节点。

15 可选地，当所述第二通信节点发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点时，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

第二通信节点发送所述双工模式调整请求信息给所述第一通信节点，所述第一通信节点根据网络情况，确定是否发送所述双工模式调整信息给所述

20 第二通信节点。

可选地，所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息包含：

带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息。

可选地，所述双工模式调整信息包括：

25 开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

可选地，所述双工模式调整信息包括：开启/关闭所述全双工模式；

其中，所述开启/关闭所述全双工模式包括：开启/关闭部分资源上的全双工模式。

可选地，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；

其中，所述工作时频资源包括：工作时频资源的位置、和/或工作时频的周期。

10 可选地，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；

其中，所述子工作模式包括：

所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的数据的同时，给第三通信节点发送数据；或，

15 所述第二通信节点接收第三通信节点发送的数据的同时，给所述第一通信节点发送数据；

其中，所述第三通信节点为与所述第二通信节点建立连接的节点。

一种实现通信模式调整的方法，包括：

20 第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息；

所述第二通信节点根据接收的所述双工模式调整信息进行通信模式调整；

所述第二通信节点支持全双工模式。

25 可选地，所述第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：所述第二通信节点发送其自身支持的双工模式、或与所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息给所述第一通信节点。

可选地，所述第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息

的步骤之前，该方法还包括：

所述第二通信节点发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点。

5 可选地，该方法还包括：所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的关闭全双工模式的双工模式调整信息，或开启全双工模式的双工模式调整信息。

可选地，该方法还包括：所述第一通信节点根据接收到的所述双工模式调整请求信息及网络情况，确定是否发送所述双工模式调整信息给所述第二通信节点。

10 可选地，所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息包括：带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息。

可选地，所述双工模式调整信息包括：

开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

15 指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

可选地，所述双工模式调整信息包括：开启/关闭所述全双工模式；

20 其中所述开启/关闭所述全双工模式包括：开启/关闭部分资源上的全双工模式。

可选地，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；

其中，所述工作时频资源包括：工作时频资源的位置、和/或工作时频的周期。

25 可选地，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；

其中，所述子工作模式为：

所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的数据的同时，给第三通信节点发送数据；或，

所述第二通信节点接收第三通信节点发送的数据的同时，给所述第一通信节点发送数据；

5 其中，所述第三通信节点为与所述第二通信节点建立连接的节点。

一种宏基站，包括第一发送单元，其中，

该第一发送单元设置成：向第二通信节点发送双工模式调整信息，

所述第二通信节点至少支持全双工模式。

10 可选地，所述第一发送单元设置成按照如下方式向第二通信节点发送双工模式调整信息：

根据所述第二通信节点支持的双工模式，向所述第二通信节点发送所述双工模式调整信息，以使所述第二通信节点根据接收到的所述双工模式调整信息进行通信模式调整。

15 可选地，所述宏基站还包括获取单元和判断单元，其中，

所述获取单元设置成：获取网络负载或信道状态信息；

该判断单元设置成：判断所述获取单元网络容量和信道状态信息是否满足需求或信道质量要求，当获取的网络容量满足需求或信道状态信息不满足信道质量要求时，通知所述第一发送单元向所述第二通信节点发送关闭全双工模式的双工模式调整信息；当所获取的网络容量不满足需求，通知所述第一发送单元向所述第二通信节点发送开启全双工模式的双工模式调整信息。

20

可选地，所述第一接收单元还设置成：接收所述第二通信节点发送的所述第二通信节点支持的双工模式信息、或与第二通信节点支持的双工模式有关的信息。

25 可选地，该宏基站还包括所述第一接收单元设置成：接收所述第二通信节点发送的双工模式调整请求信息；

所述第一发送单元还设置成：所述第一接收单元接收到所述第二通信节

点发送的双工模式调整请求信息后，根据网络情况，确定是否发送所述双工模式调整信息给所述第二通信节点。

可选地，所述双工模式调整信息包括：

5 开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或时分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

10

一种微基站，包括：第二接收单元和调整单元；其中，

所述第二接收单元设置成：接收第一通信节点发送的双工模式调整信息；

所述调整单元设置成：根据所述第二接收单元接收到的所述双工模式调整信息进行通信模式调整；

15 所述双工模式至少包括全双工模式。

可选地，该微基站还包括第二发送单元，其中

所述第二发送单元设置成：发送其自身支持的双工模式、或与其支持的双工模式有关的信息给所述第一通信节点，以使所述第一通信节点根据微基站支持的双工模式发送所述双工模式调整信息给所述微基站。

20 可选地，该微基站还包括调整请求单元，其中

所述调整请求单元设置成：发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点，以使得所述第一通信节点确定是否根据微基站支持的双工模式，发送所述双工模式调整信息给所述微基站。

25 与相关技术相比，本发明提供的技术方案，包括：第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息；第二通信节点至少支持全双工模式。本发明技术方案通过对第二通信节点发送双工模式调整信息，避免了由于第二通

信节点每时每刻都开启全双工模式，对系统灵活性造成的影响，降低了全双工模式给第二通信节点带来的功耗和减少了其下属终端的负担。

附图概述

5 附图用来提供对本申请技术方案的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本申请的实施例一起用于解释本申请的技术方案，并不构成对本申请技术方案的限制。

图 1 为本发明实施例实现通信模式调整的方法的流程图；

图 2 为本发明实施例一种宏基站的结构框图；

10 图 3 为本发明实施例一种微基站的结构框图；

图 4 为实施例 1~实施例 4 的方法的流程图；

图 5 为实施例 5~实施例 9 的方法的流程图；

图 6 为实施例 10 的方法的流程图；

图 7 为实施例 11~实施例 19 的方法的流程图；

15 图 8 为实施例 20 的方法的流程图。

本发明的较佳实施方式

下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

20 本发明实施例实现通信模式调整的方法，包括：第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息；第二通信节点至少支持全双工模式。

具体包括：

25 第一通信节点根据第二通信节点支持的双工模式，向第二通信节点发送双工模式调整信息，以使第二通信节点根据接收到的双工模式调整信息进行通信模式调整。

第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息之前还包括：第二通信节点通知第一通信节点自身支持的双工模式、或与第二通信节点支持的

双工模式有关的信息。

第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息之前还包括：

第一通信节点获取网络负载或信道状态信息；或，

第二通信节点向第一通信节点发送双工模式调整请求信息。

- 5 当第一通信节点获取网络负载或信道状态信息时，第一通信节点根据第二通信节点支持的双工模式，向第二通信节点发送双工模式调整信息具体包括：

10 第一通信节点获取网络容量满足需求或信道状态信息不满足信道质量要求，第一通信节点根据第二通信节点支持的双工模式，发送关闭全双工模式的双工模式调整信息给第二通信节点；

第一通信节点获取网络容量不满足需求，第一通信节点根据第二通信节点支持的双工模式，发送开启全双工模式的双工模式调整信息给第二通信节点。

15 当第二通信节点发送双工模式调整请求信息给第一通信节点时，第一通信节点根据第二通信节点支持的双工模式，向第二通信节点发送双工模式调整信息具体包括：

20 第二通信节点发送双工模式调整请求信息给第一通信节点，第一通信节点根据网络情况，确定是否发送双工模式调整信息给第二通信节点。一般的，网络情况是指网络中的业务优先级、网络资源、和信道传输质量；例如网络资源有限时，按照业务优先级，开启业务优先级较高的子帧的全双工模式。

需要说明的是，是否满足网络容量要求、信道质量要求、及基于网络情况进行判断的内容属于本领域技术人员的惯用技术手段，在此不再赘述。

当第二通信节点通知第一通信节点与自身支持双工模式有关的信息时，支持双工模式有关的信息至少包含：

25 带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息。

可选地，双工模式调整信息为：开启/关闭全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式；或，

指示第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，
指示第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，
指示第二通信节点接收与全双工模式有关的控制信道的资源位置。

双工模式调整信息为：开启/关闭全双工模式；

5 开启/关闭全双工模式包括：开启/关闭部分资源上的全双工模式。

双工模式调整信息为：指示第二通信节点全双工模式的工作时频资源；

工作时频资源包括：工作时频资源的位置、和/或工作时频的周期。

双工模式调整信息为：指示第二通信节点全双工模式的子工作模式；

子工作模式为：第二通信节点接收第一通信节点发送的数据的同时，给

10 第三通信节点发送数据；或，

第二通信节点接收第三通信节点发送的数据的同时，给第一通信节点发送数据。

第三通信节点为与第二通信节点建立连接的节点。

图 1 为本发明实施例实现通信模式调整的方法的流程图；如图 1 所示，

15 包括：

步骤 100、第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息。

这里，第二通信节点支持全双工模式。

本步骤中，双工模式调整信息为：开启/关闭全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式；或，

20 指示第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

指示第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

指示第二通信节点接收与全双工模式有关的控制信道的资源位置。

双工模式调整信息为：开启/关闭全双工模式；

开启/关闭全双工模式包括：开启/关闭部分资源上的全双工模式。

25 双工模式调整信息为：指示第二通信节点全双工模式的工作时频资源；

工作时频资源包括：工作时频资源的位置、和/或工作时频的周期。

双工模式调整信息为：指示第二通信节点全双工模式的子工作模式；

子工作模式为：第二通信节点接收第一通信节点发送的数据的同时，给第三通信节点发送数据；或，

5 第二通信节点接收第三通信节点发送的数据的同时，给第一通信节点发送数据。这里，第三通信节点为与第二通信节点建立连接的节点。

步骤 101、第二通信节点根据接收的双工模式调整信息进行通信模式调整。

10 本发明实施例方法之前还包括：第二通信节点发送其自身支持的双工模式、或与第二通信节点确定支持的双工模式有关的信息给第一通信节点。这里，与支持双工模式有关的信息至少包括：带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息。

本发明实施例方法之前还包括：

第一通信节点获取网络负载或信道状态信息；或，

第二通信节点发送双工模式调整请求信息给第一通信节点。

15 当第一通信节点获取网络负载或信道状态信息时，该方法还包括：第一通信节点发送的双工模式调整信息由第一通信节点根据网络负载或信道状态信息确定，具体包括：

第一通信节点获取网络容量满足需求或信道状态信息不满足信道质量要求，第一通信节点发送关闭全双工模式的双工模式调整信息给第二通信节点；

20 第一通信节点获取网络容量不满足需求，第一通信节点发送开启全双工模式的双工模式调整信息给第二通信节点。

当第二通信节点发送双工模式调整请求信息给第一通信节点时，该方法还包括：第一通信节点发送的双工模式调整信息由第一通信节点双工模式调整请求信息确定，具体包括：

25 第二通信节点发送双工模式调整请求信息给第一通信节点，第一通信节点根据网络情况确定是否发送双工模式调整信息给第二通信节点。

图 2 为本发明实施例一种宏基站的结构框图，如图 2 所示，第一发送单

元 201, 设置成: 向第二通信节点发送双工模式调整信息,

第二通信节点至少支持全双工模式。

第一发送单元 201, 具体设置成: 根据第二通信节点支持的双工模式, 向第二通信节点发送双工模式调整信息, 以使第二通信节点根据接收到的双工模式调整信息进行通信模式调整。

5

宏基站还包括获取单元 202 和第一接收单元 203; 其中,

获取单元 202, 设置成: 获取网络负载或信道状态信息;

第一接收单元 203, 设置成: 接收第二通信节点发送双工模式调整请求信息;

10 宏基站还包括判断单元 204, 设置成: 当获取的网络容量满足需求或信道状态信息不满足信道质量要求, 向第二通信节点发送关闭全双工模式的双工模式调整信息给第二通信节点;

当获取的网络容量不满足需求, 向第二通信节点发送开启全双工模式的双工模式调整信息给第二通信节点;

15 接收第二通信节点发送双工模式调整请求信息, 根据网络情况, 确定是否发送双工模式调整信息给第二通信节点。

第一接收单元 203, 还设置成: 接收第二通信节点支持的双工模式、或与第二通信节点支持的双工模式有关的信息。

20 双工模式调整信息为: 开启/关闭全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式; 或,

指示第二通信节点全双工模式的工作时频资源; 或,

指示第二通信节点全双工模式的子工作模式; 或,

指示第二通信节点接收与全双工模式有关的控制信道的资源位置。

25 图 3 为本发明实施例一种微基站的结构框图, 如图 3 所示, 包括: 第二接收单元 301 和调整单元 302; 其中,

第二接收单元 301, 设置成: 接收第一通信节点发送的双工模式调整信息;

调整单元 302，设置成：根据接收的双工模式调整信息进行通信模式调整；

双工模式至少包括全双工模式。

5 本发明实施例微基站还包括第二发送单元 303，设置成：发送其自身支持的双工模式、或与其支持的双工模式有关的信息给第一通信节点，以使第一通信节点根据微基站支持的双工模式发送双工模式调整信息给微基站。

本发明实施例微基站还包括调整请求单元 304，设置成：发送双工模式调整请求信息给第一通信节点，以确定是否根据微基站支持的双工模式，发送双工模式调整信息给微基站。

10 本发明实施例还公开了如下技术方案：

一种实现通信模式调整的方法，包括：

第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息；

所述第二通信节点至少支持全双工模式。

15 可选地，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

所述第一通信节点根据所述第二通信节点支持的双工模式，向所述第二通信节点发送双工模式调整信息，以使所述第二通信节点根据接收到的所述双工模式调整信息进行通信模式调整。

20 可选地，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：

所述第二通信节点通知所述第一通信节点自身支持的双工模式、或与所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息。

可选地，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：

25 所述第一通信节点获取网络负载或信道状态信息；或，

所述第一通信节点接收所述第二通信节点发送的双工模式调整请求信息。

可选地，当所述第一通信节点获取网络负载或信道状态信息时，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

所述第一通信节点获取的网络容量满足需求或所述信道状态信息不满足信道质量要求，所述第一通信节点发送关闭全双工模式的双工模式调整信息给所述第二通信节点；

所述第一通信节点获取的所述网络容量不满足要求，所述第一通信节点发送开启全双工模式的双工模式调整信息给所述第二通信节点。

可选地，当所述第二通信节点发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点时，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

第二通信节点发送所述双工模式调整请求信息给所述第一通信节点，所述第一通信节点根据网络情况，确定是否发送所述双工模式调整信息给所述第二通信节点。

可选地，所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息包含：
带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息。

可选地，所述双工模式调整信息包括：

开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

可选地，所述双工模式调整信息包括：开启/关闭所述全双工模式；

其中，所述开启/关闭所述全双工模式包括：开启/关闭部分资源上的全双工模式。

可选地，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；

其中，所述工作时频资源包括：工作时频资源的位置、和/或工作时频的周期。

可选地，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；

5 其中，所述子工作模式包括：

所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的数据的同时，给第三通信节点发送数据；或，

所述第二通信节点接收第三通信节点发送的数据的同时，给所述第一通信节点发送数据；

10 其中，所述第三通信节点为与所述第二通信节点建立连接的节点。

一种实现通信模式调整的方法，包括：

第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息；

15 所述第二通信节点根据接收的所述双工模式调整信息进行通信模式调整；

所述第二通信节点支持全双工模式。

可选地，所述第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：所述第二通信节点发送其自身支持的双工模式、或与所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息给所述第一通信节点。

20 可选地，所述第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：

所述第二通信节点发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点。

25 可选地，该方法还包括：所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的关闭全双工模式的双工模式调整信息，或开启全双工模式的双工模式调整信息。

可选地，该方法还包括：所述第一通信节点根据接收到的所述双工模式调整请求信息及网络情况，确定是否发送所述双工模式调整信息给所述第二

通信节点。

可选地，所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息包括：带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息。

可选地，所述双工模式调整信息包括：

5 开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

10 指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

可选地，所述双工模式调整信息包括：开启/关闭所述全双工模式；

其中所述开启/关闭所述全双工模式包括：开启/关闭部分资源上的全双工模式。

15 可选地，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；

其中，所述工作时频资源包括：工作时频资源的位置、和/或工作时频的周期。

可选地，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；

20 其中，所述子工作模式为：

所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的数据的同时，给第三通信节点发送数据；或，

所述第二通信节点接收第三通信节点发送的数据的同时，给所述第一通信节点发送数据；

25 其中，所述第三通信节点为与所述第二通信节点建立连接的节点。

一种宏基站，包括第一发送单元，其中，

该第一发送单元设置成：向第二通信节点发送双工模式调整信息，
所述第二通信节点至少支持全双工模式。

可选地，所述第一发送单元设置成按照如下方式向第二通信节点发送双工模式调整信息：

- 5 根据所述第二通信节点支持的双工模式，向所述第二通信节点发送所述双工模式调整信息，以使所述第二通信节点根据接收到的所述双工模式调整信息进行通信模式调整。

可选地，所述宏基站还包括获取单元和判断单元，其中，
所述获取单元设置成：获取网络负载或信道状态信息；

- 10 该判断单元设置成：判断所述获取单元网络容量和信道状态信息是否满足需求或信道质量要求，当获取的网络容量满足需求或信道状态信息不满足信道质量要求时，通知所述第一发送单元向所述第二通信节点发送关闭全双工模式的双工模式调整信息；当所获取的网络容量不满足需求，通知所述第一发送单元向所述第二通信节点发送开启全双工模式的双工模式调整信息。

- 15 可选地，所述第一接收单元还设置成：接收所述第二通信节点发送的所述第二通信节点支持的双工模式信息、或与第二通信节点支持的双工模式有关的信息。

可选地，该宏基站还包括所述第一接收单元设置成：接收所述第二通信节点发送的双工模式调整请求信息；

- 20 所述第一发送单元还设置成：所述第一接收单元接收到所述第二通信节点发送的双工模式调整请求信息后，根据网络情况，确定是否发送所述双工模式调整信息给所述第二通信节点。

可选地，所述双工模式调整信息包括：

- 25 开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

一种微基站，包括：第二接收单元和调整单元；其中，

- 5 所述第二接收单元设置成：接收第一通信节点发送的双工模式调整信息；
所述调整单元设置成：根据所述第二接收单元接收到的所述双工模式调整信息进行通信模式调整；

所述双工模式至少包括全双工模式。

可选地，该微基站还包括第二发送单元，其中

- 10 所述第二发送单元设置成：发送其自身支持的双工模式、或与其支持的双工模式有关的信息给所述第一通信节点，以使所述第一通信节点根据微基站支持的双工模式发送所述双工模式调整信息给所述微基站。

可选地，该微基站还包括调整请求单元，其中

- 15 所述调整请求单元设置成：发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点，以使得所述第一通信节点确定是否根据微基站支持的双工模式，发送所述双工模式调整信息给所述微基站。

- 20 以下假设第一通信节点为宏基站，第二通信节点为微基站，通过宏基站侧具体实施例，对本发明进行清楚详细的说明，实施例并不用于限定本发明的保护范围。

图4为实施例1~实施例4的方法的流程图；如图4所示，宏基站获取网络负载或信道状态信息，基于网络负载或信道状态信息发送双工模式调整信息给微基站。

实施例1

- 25 宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

宏基站获取网络负载或信道状态信息，当网络容量满足需求（满足网络容量需求）或目前的信道状态无法满足传输需求（信道传输资料较差），宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示微基站关闭全双工模式。

- 5 微基站按照接收到的双工模式调整信息后，按照双工模式调整信息关闭全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式。

实施例 2

- 宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。
- 10

- 宏基站获取网络负载或信道状态信息，当网络容量满足需求（满足网络容量需求）或目前的信道状态无法满足传输需求（信道传输资料较差），宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示微基站关闭部分资源上的全双工模式。以 LTE 帧结构为例，例如关闭子帧 1 上的全双工模式，也可以是部分工作频带，例如子带 1。
- 15

微基站按照接收到的双工模式调整信息后，按照接收到的双工模式调整信息的要求关闭对应资源上的全双工模式。

实施例 3

- 宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。
- 20

宏基站获取到网络容量不满足需求，宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示微基站开启全双工模式。

- 微基站按照接收到的双工模式调整信息的要求开启全双工模式。例如从时分双工模式或频分双工模式转变为全双工模式。
- 25

实施例 4

宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率

信息、和/或版本信息等。

宏基站获取到网络容量不满足需求，宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示微基站开启部分资源上的全双工模式。以 LTE 帧结构为例，例如开启子帧 1 上的全双工模式，也可以是部分工作频带，例如子带 1。

微基站按照接收到的双工模式调整信息后，按照接收到的双工模式调整信息的要求开启对应资源上的全双工模式。

图 5 为实施例 5~实施例 9 的方法的流程图；如图 5 所示，宏基站直接发送双工模式调整信息给微基站。

10 实施例 5

宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示微基站全双工模式的工作时频资源，即指示微基站在哪些时频资源上按照全双工模式进行工作，以 LTE 帧结构为例，例如宏基站指示微基站在子帧 1、子帧 3、子帧 5、子帧 7、子帧 9（周期为 2）上按照全双工模式工作。

微基站按照接收到的双工模式调整信息的要求在对应子帧上按照指示在指定双工模式上工作。

20 实施例 6

宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示微基站全双工模式的工作时频资源，即指示微基站在哪些时频资源上按照全双工模式进行工作，以 LTE 帧结构为例，以 LTE 帧结构为例，例如宏基站指示微基站在帧 1~10 上（非周期）按照全双工模式工作。

微基站按照接收到的双工模式调整信息的要求在对应子帧上按照指示在

指定双工模式上工作。

实施例 7

宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示子基站全双工模式的子工作模式，子工作模式为微基站接收宏基站发送的数据的同时，给下属终端（与微基站建立连接的终端）发送数据。

微基站按照接收到的双工模式调整信息的要求在对应子帧上按照指示在指定双工模式上工作。

实施例 8

宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示微基站进行全双工模式的子工作模式，子工作模式为微基站接收下属终端数据的同时，给宏基站发送数据。

微基站按照接收到的双工模式调整信息的要求在对应子帧上按照指示在指定双工模式上工作。

实施例 9

宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，指示第二通信节点接收与全双工模式有关的控制信道的资源位置。以 LTE 帧结构为例，宏基站指示微基站在子帧 1 上尝试接收与全双工模式有关的控制信道。

微基站按照接收到的双工模式调整信息进行工作。

图 6 为实施例 10 的方法的流程图；如图 6 所示，宏基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，结合微基站的网络情况及支持的双工模式发送双工模式调整信息给微基站。

实施例 10

- 5 宏基站已知微基站支持全双工模式，优选地，宏基站已知微基站支持的与支持双工模式有关的信息，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

- 10 微基站根据微基站支持的双工模式，向微基站发送双工模式调整信息，根据微基站的网络情况及支持的双工模式，发送双工模式调整信息给微基站。一般的，网络情况是指网络中的业务优先级、网络资源、和信道传输质量；例如网络资源有限时，按照业务优先级，开启业务优先级较高的子帧的全双工模式。

微基站按照接收到的双工模式调整信息进行工作。

- 15 以下仍设定第一通信节点为宏基站，第二通信节点为微基站，通过微基站侧具体实施例，对本发明进行清楚详细的说明，实施例并不用于限定本发明的保护范围。

图 7 为实施例 11~实施例 19 的方法的流程图；如图 7 所示，微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，微基站根据接收的宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整。

- 20 实施例 11

微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

- 25 微基站根据接收的宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，例如，双工模式调整信息为关闭全双工模式，例如，由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式。

实施例 12

微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与

支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

5 微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，例如，双工模式调整信息为指示微基站关闭部分资源上的全双工模式。以 LTE 帧结构为例，例如关闭子帧 1 上的全双工模式，也可以是部分工作频带，例如子带 1。

实施例 13

10 微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，双工模式调整信息为：开启全双工模式。例如，从时分双工模式或频分双工模式转变为全双工模式。

实施例 14

15 微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

20 微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，双工模式调整信息为：指示微基站开启部分资源上的全双工模式。以 LTE 帧结构为例，例如开启子帧 1 上的全双工模式，也可以是部分工作频带，例如子带 1。

实施例 15

微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

25 微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，双工模式调整信息为：指示微基站全双工模式的工作时频资源，即指示微基站在哪些时频资源上按照全双工模式进行工作，以 LTE 帧结构为例，例如宏基站指示微基站在子帧 1、子帧 3、子帧 5、子帧 7、子帧 9（周期为 2）上按照全双

工模式工作。

实施例 16

5 微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，双工模式调整信息为：指示微基站全双工模式的工作时频资源，即指示微基站在哪些时频资源上按照全双工模式进行工作，以 LTE 帧结构为例，以 LTE 帧结构为例，例如宏基站指示微基站在帧 1~10 上（非周期）按照全双工模式工作。

10 实施例 17

微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

15 微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，双工模式调整信息为：指示子基站全双工模式的子工作模式，子工作模式为微基站接收宏基站发送的数据的同时，给下属终端（与微基站建立连接的终端）发送数据。

实施例 18

20 微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，双工模式调整信息为：指示微基站进行全双工模式的子工作模式，子工作模式为微基站接收下属终端数据的同时，给宏基站发送数据。

25 实施例 19

微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整，双工模式调整信息为：指示第二通信节点接收与全双工模式有关的控制信道的资源位置。以 LTE 帧结构为例，宏基站指示微基站在子帧 1 上尝试接收与全双工模式有关的控制信道。

- 5 图 8 为实施例 20 的方法的流程图；如图 8 所示，与实施例 11~19 的区别在于，微基站除了发送自己支持全双工模式给宏基站，还发送了双工模式调整请求信息给宏基站。

实施例 20

- 10 微基站发送自己支持全双工模式给宏基站，优选地，微基站发送自己与支持双工模式有关的信息给宏基站，这里支持的双工模式至少包括全双工模式，例如带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息等。

微基站发送双工模式调整请求信息给宏基站；

微基站接收宏基站发送的双工模式调整信息进行通信模式调整。

- 15 本发明实施例还公开了一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被宏基站执行时，使得该宏基站可执行上述任意的实现通信模式调整的方法。

本发明实施例还公开了一种载有所述的计算机程序的载体。

本发明实施例还公开了一种计算机程序，包括程序指令，当该程序指令被微基站执行时，使得该微基站可执行上述任意的实现通信模式调整的方法。

- 20 本发明实施例还公开了一种载有所述的计算机程序的载体。

- 25 虽然本申请所揭露的实施方式如上，但所述的内容仅为便于理解本申请而采用的实施方式，并非用以限定本申请，如本发明实施方式中的具体的实现方法。任何本申请所属领域内的技术人员，在不脱离本申请所揭露的精神和范围的前提下，可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化，但本申请的专利保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

工业实用性

本发明技术方案通过对第二通信节点发送双工模式调整信息，避免了由于第二通信节点每时每刻都开启全双工模式，对系统灵活性造成的影响，降低了全双工模式给第二通信节点带来的功耗和减少了其下属终端的负担。因此本发明具有很强的工业实用性。

5

权 利 要 求 书

1、一种实现通信模式调整的方法，包括：

第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息；

5 所述第二通信节点至少支持全双工模式。

2、根据权利要求1所述的实现通信模式调整的方法，其中；所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

10 所述第一通信节点根据所述第二通信节点支持的双工模式，向所述第二通信节点发送双工模式调整信息，以使所述第二通信节点根据接收到的所述双工模式调整信息进行通信模式调整。

3、根据权利要求1或2所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：

15 所述第二通信节点通知所述第一通信节点自身支持的双工模式、或与所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息。

4、根据权利要求1或2所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：

所述第一通信节点获取网络负载或信道状态信息；或，

20 所述第一通信节点接收所述第二通信节点发送的双工模式调整请求信息。

5、根据权利要求4所述的实现通信模式调整的方法，其中，当所述第一通信节点获取网络负载或信道状态信息时，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

25 所述第一通信节点获取的网络容量满足需求或所述信道状态信息不满足信道质量要求，所述第一通信节点发送关闭全双工模式的双工模式调整信息给所述第二通信节点；

所述第一通信节点获取的所述网络容量不满足要求，所述第一通信节点发送开启全双工模式的双工模式调整信息给所述第二通信节点。

6、根据权利要求4所述的实现通信模式调整的方法，其中，当所述第二通信节点发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点时，所述第一通信节点向第二通信节点发送双工模式调整信息的步骤包括：

第二通信节点发送所述双工模式调整请求信息给所述第一通信节点，所述第一通信节点根据网络情况，确定是否发送所述双工模式调整信息给所述第二通信节点。

7、根据权利要求3所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息包含：

带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息。

8、根据权利要求1-6中任一项所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述双工模式调整信息包括：

开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或时分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

9、根据权利要求8所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述双工模式调整信息包括：开启/关闭所述全双工模式；

其中，所述开启/关闭所述全双工模式包括：开启/关闭部分资源上的全双工模式。

10、根据权利要求8所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；

其中，所述工作时频资源包括：工作时频资源的位置、和/或工作时频的周期。

11、根据权利要求 8 所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；

其中，所述子工作模式包括：

5 所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的数据的同时，给第三通信节点发送数据；或，

所述第二通信节点接收第三通信节点发送的数据的同时，给所述第一通信节点发送数据；

其中，所述第三通信节点为与所述第二通信节点建立连接的节点。

12、一种实现通信模式调整的方法，包括：

10 第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息；

所述第二通信节点根据接收的所述双工模式调整信息进行通信模式调整；

所述第二通信节点支持全双工模式。

13、根据权利要求 12 所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：所述第二通信节点发送其自身支持的双工模式、或与所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息给所述第一通信节点。

14、根据权利要求 12 所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述第二通信节点接收第一通信节点发送的双工模式调整信息的步骤之前，该方法还包括：

20 所述第二通信节点发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点。

15、根据权利要求 12-14 中任一项所述的实现通信模式调整的方法，该方法还包括：所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的关闭全双工模式的双工模式调整信息，或开启全双工模式的双工模式调整信息。

25 16、根据权利要求 14 所述的实现通信模式调整的方法，该方法还包括：所述第一通信节点根据接收到的所述双工模式调整请求信息及网络情况，确定是否发送所述双工模式调整信息给所述第二通信节点。

17、根据权利要求 13 所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述第二通信节点支持的双工模式有关的信息包括：带宽信息、和/或缓存信息、和/或最大速率信息、和/或版本信息。

5 18、根据权利要求 12~17 中任一项所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述双工模式调整信息包括：

开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，

10 指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

19、根据权利要求 18 所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述双工模式调整信息包括：开启/关闭所述全双工模式；

15 其中所述开启/关闭所述全双工模式包括：开启/关闭部分资源上的全双工模式。

20、根据权利要求 18 所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；

其中，所述工作时频资源包括：工作时频资源的位置、和/或工作时频的周期。

20 21、根据权利要求 18 所述的实现通信模式调整的方法，其中，所述双工模式调整信息包括：指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；

其中，所述子工作模式为：

所述第二通信节点接收所述第一通信节点发送的数据的同时，给第三通信节点发送数据；或，

25 所述第二通信节点接收第三通信节点发送的数据的同时，给所述第一通信节点发送数据；

其中，所述第三通信节点为与所述第二通信节点建立连接的节点。

22、一种宏基站，包括第一发送单元，其中，
该第一发送单元设置成：向第二通信节点发送双工模式调整信息，
所述第二通信节点至少支持全双工模式。

23、根据权利要求 22 所述的宏基站，其中，所述第一发送单元设置成按
5 照如下方式向第二通信节点发送双工模式调整信息：

根据所述第二通信节点支持的双工模式，向所述第二通信节点发送所述
双工模式调整信息，以使所述第二通信节点根据接收到的所述双工模式调整
信息进行通信模式调整。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的宏基站，其中，所述宏基站还包括获
10 取单元和判断单元，其中，

所述获取单元设置成：获取网络负载或信道状态信息；

该判断单元设置成：判断所述获取单元网络容量和信道状态信息是否满
足需求或信道质量要求，当获取的网络容量满足需求或信道状态信息不满足
信道质量要求时，通知所述第一发送单元向所述第二通信节点发送关闭全双
15 工模式的双工模式调整信息；当所获取的网络容量不满足需求，通知所述第
一发送单元向所述第二通信节点发送开启全双工模式的双工模式调整信息。

25、根据权利要求 22、23 或 24 所述的宏基站，其中，所述第一接收单
元还设置成：接收所述第二通信节点发送的所述第二通信节点支持的双工模
式信息、或与第二通信节点支持的双工模式有关的信息。

20 26、根据权利要求 22 或 23 所述的宏基站，该宏基站还包括所述第一接
收单元设置成：接收所述第二通信节点发送的双工模式调整请求信息；

所述第一发送单元还设置成：所述第一接收单元接收到所述第二通信节
点发送的双工模式调整请求信息后，根据网络情况，确定是否发送所述双工
模式调整信息给所述第二通信节点。

25 27、根据权利要求 22-26 中任一项所述的宏基站，其中，所述双工模式
调整信息包括：

开启/关闭所述全双工模式、或由全双工模式切换至时分双工模式和/或频
分双工模式；或，

指示所述第二通信节点全双工模式的工作时频资源；或，
指示所述第二通信节点全双工模式的子工作模式；或，
指示所述第二通信节点接收与所述全双工模式有关的控制信道的资源位置。

5 28、一种微基站，包括：第二接收单元和调整单元；其中，
所述第二接收单元设置成：接收第一通信节点发送的双工模式调整信息；
所述调整单元设置成：根据所述第二接收单元接收到的所述双工模式调整信息进行通信模式调整；
所述双工模式至少包括全双工模式。

10 29、根据权利要求 28 所述的微基站，该微基站还包括第二发送单元，其中
所述第二发送单元设置成：发送其自身支持的双工模式、或与其支持的双工模式有关的信息给所述第一通信节点，以使所述第一通信节点根据微基站支持的双工模式发送所述双工模式调整信息给所述微基站。

15 30、根据权利要求 29 所述的微基站，该微基站还包括调整请求单元，其中
所述调整请求单元设置成：发送双工模式调整请求信息给所述第一通信节点，以使得所述第一通信节点确定是否根据微基站支持的双工模式，发送所述双工模式调整信息给所述微基站。

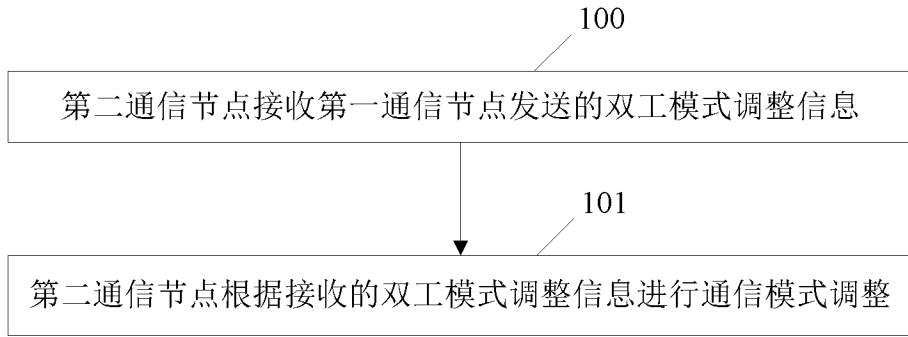


图 1

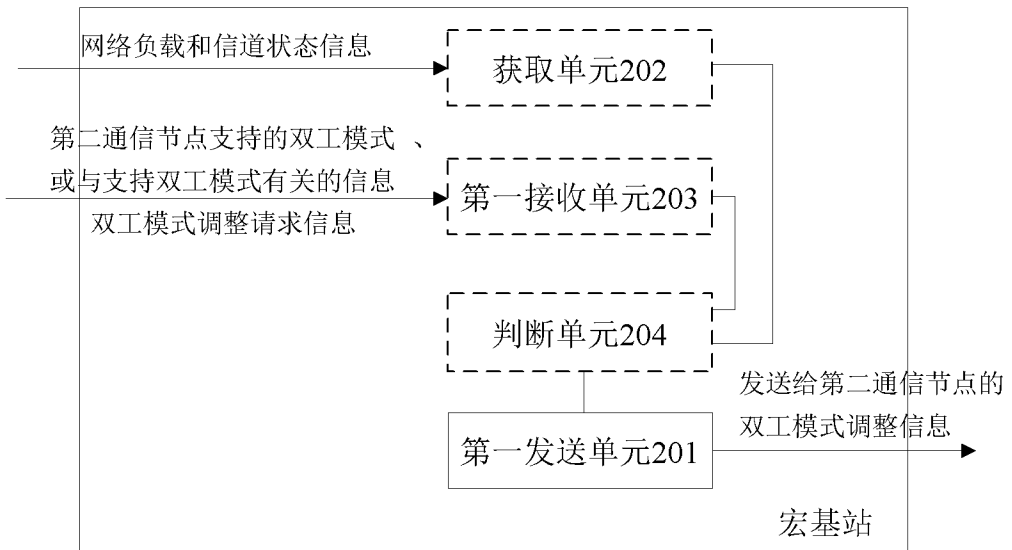


图 2

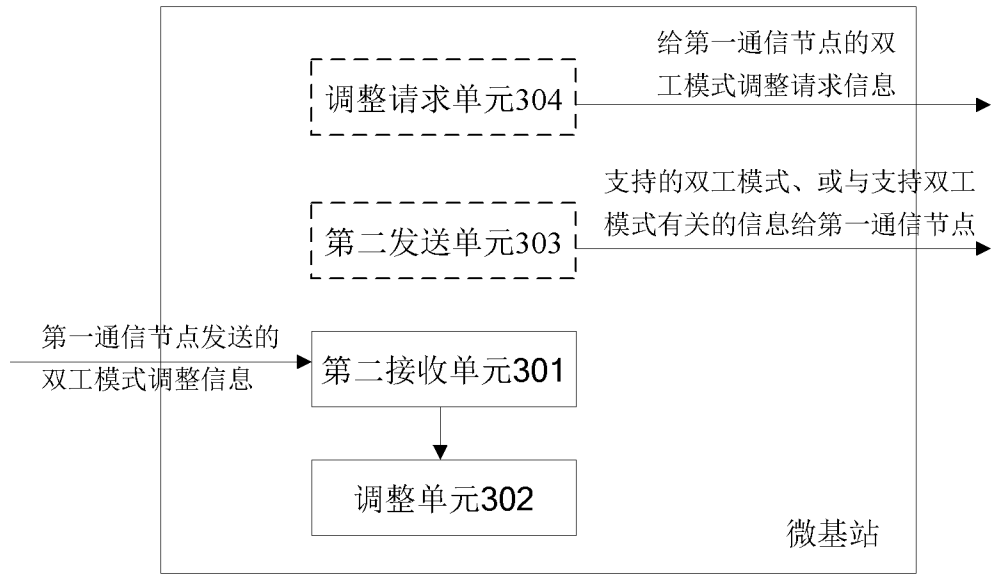


图 3

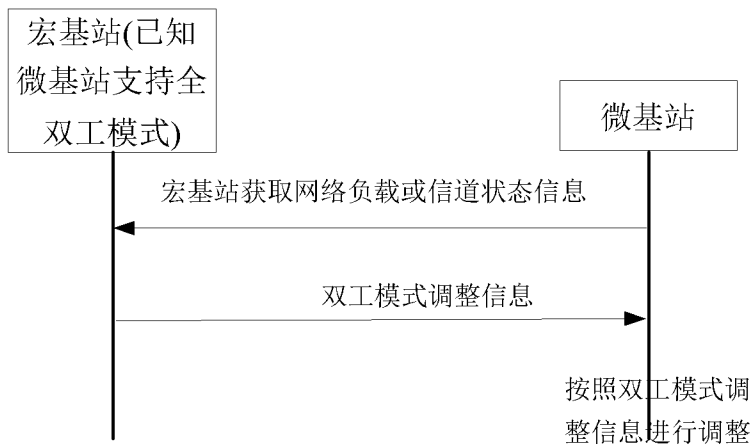


图 4

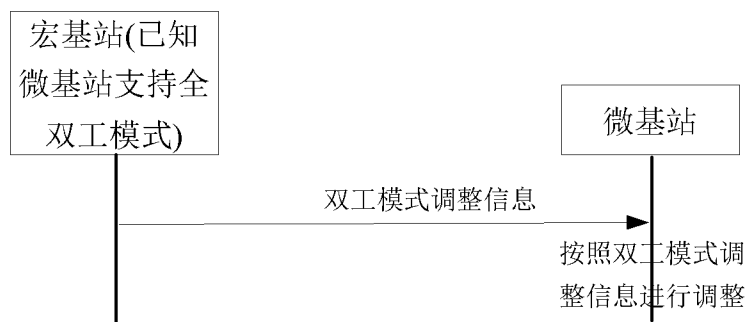


图 5

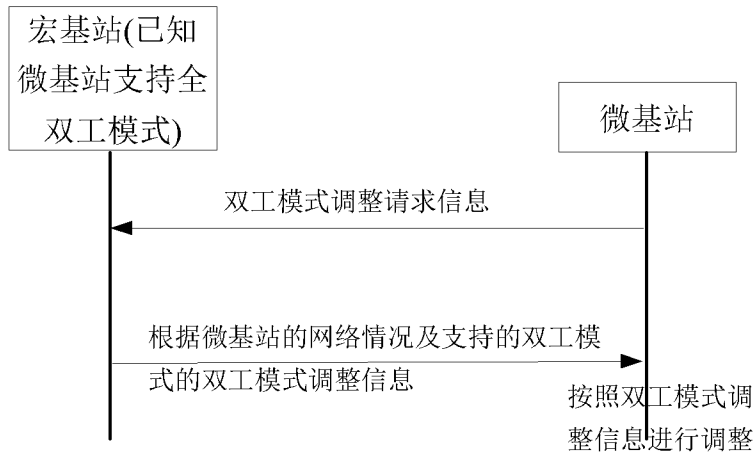


图 6

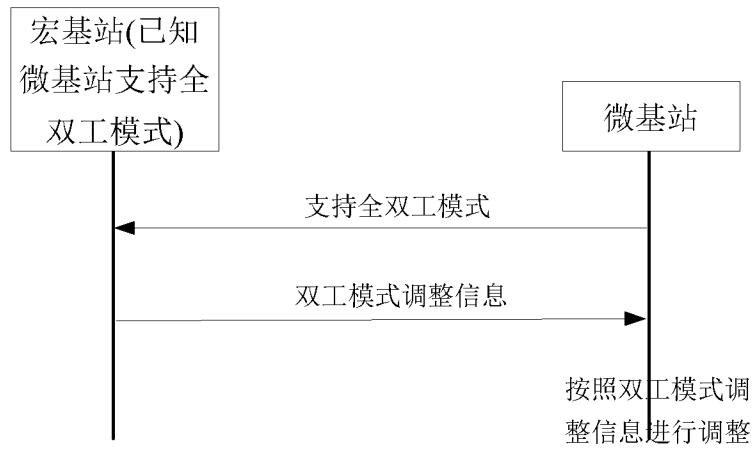


图 7

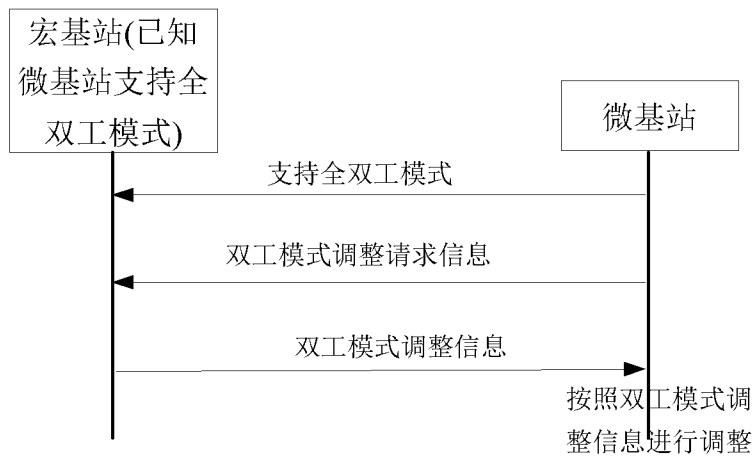


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/075880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/16 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L; H04W; H04Q; H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXTX; CNABS; CNKI; DWPI: banned, micro cell, micro base station, model, macro base station, small base station, same frequency same time full duplex, small district, switch, relay station, full duplex, macro, micro, femto, small, cell, open, close, forbid+, shut

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101151812 A (NOKIA CORPORATION), 26 March 2008 (26.03.2008), description, page 3, line 17 to page 5, line 26, and figures 2-3	1-30
A	US 2014010130 A1 (BROADCOM CORPORATION), 09 January 2014 (09.01.2014), the whole document	1-30
A	CN 101043399 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 26 September 2007 (26.09.2007), the whole document	1-30
A	EP 2332350 A2 (QUALCOMM INC.), 15 June 2011 (15.06.2011), the whole document	1-30

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
06 May 2015 (06.05.2015)

Date of mailing of the international search report
12 June 2015 (12.06.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
JIN, Xi
Telephone No.: (86-10) **62411363**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/075880

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101151812 A	26 March 2008	EP 1867060 A1	19 December 2007
		WO 2006106378 A1	12 October 2006
		EP 2385742 A2	09 November 2011
		AT 525810 T	15 October 2011
		EP 2385742 A3	20 March 2013
		CN 101151812 B	19 November 2014
		EP 1867060 B1	21 September 2011
		US 8462671 B2	11 June 2013
		PL 1867060 T3	29 February 2012
		US 2009213765 A1	27 August 2009
US 2014010130 A1	09 January 2014	CN 103532734 A	22 January 2014
		EP 2683109 A2	08 January 2014
		TW 201407995 A	16 February 2014
		KR 20140005828 A	15 January 2014
CN 101043399 A	26 September 2007	None	
EP 2332350 A2	15 June 2011	CN 102119538 A	06 July 2011
		US 2010034123 A1	11 February 2010
		CA 2855275 A1	18 February 2010
		RU 2480946 C2	27 April 2013
		WO 2010019546 A2	18 February 2010
		WO 2010019546 A3	06 May 2010
		RU 2011109009 A	20 September 2012
		JP 2011530967 A	22 December 2011
		KR 20110042355 A	26 April 2011
		CA 2730455 A1	18 February 2010
		JP 5155450 B2	06 March 2013
		KR 101247404 B1	26 March 2013
		US 8681664 B2	25 March 2014
		US 2013315110 A1	28 November 2013

A. 主题的分类 H04L 5/16(2006.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L; H04W; H04Q; H04B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNTXT; CNABS; CNKI; DWPI: 全双工, 禁止, 禁用, 微蜂窝, 微基站, 打开, 模式, 宏基站, 小基站, 开启, 同频同时全双工, 关上, 小小区, 关闭, 切换, 中继站, full duplex, macro, micro, femto, small, cell, open, close, forbid+, shut。		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101151812 A (诺基亚公司) 2008年 3月 26日 (2008 - 03 - 26) 说明书第3页第17行-第5页第26行, 图2-3	1-30
A	US 2014010130 A1 (美国博通公司) 2014年 1月 9日 (2014 - 01 - 09) 全文	1-30
A	CN 101043399 A (华为技术有限公司) 2007年 9月 26日 (2007 - 09 - 26) 全文	1-30
A	EP 2332350 A2 (高通股份有限公司) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 全文	1-30
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2015年 5月 6日	国际检索报告邮寄日期 2015年 6月 12日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10)62019451	受权官员 金曦 电话号码 (86-10)62411363	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/075880

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101151812	A	2008年 3月 26日	EP	1867060	A1	2007年 12月 19日
				WO	2006106378	A1	2006年 10月 12日
				EP	2385742	A2	2011年 11月 9日
				AT	525810	T	2011年 10月 15日
				EP	2385742	A3	2013年 3月 20日
				CN	101151812	B	2014年 11月 19日
				EP	1867060	B1	2011年 9月 21日
				US	8462671	B2	2013年 6月 11日
				PL	1867060	T3	2012年 2月 29日
				US	2009213765	A1	2009年 8月 27日
US	2014010130	A1	2014年 1月 9日	CN	103532734	A	2014年 1月 22日
				EP	2683109	A2	2014年 1月 8日
				TW	201407995	A	2014年 2月 16日
				KR	20140005828	A	2014年 1月 15日
CN	101043399	A	2007年 9月 26日	无			
EP	2332350	A2	2011年 6月 15日	CN	102119538	A	2011年 7月 6日
				US	2010034123	A1	2010年 2月 11日
				CA	2855275	A1	2010年 2月 18日
				RU	2480946	C2	2013年 4月 27日
				WO	2010019546	A2	2010年 2月 18日
				WO	2010019546	A3	2010年 5月 6日
				RU	2011109009	A	2012年 9月 20日
				JP	2011530967	A	2011年 12月 22日
				KR	20110042355	A	2011年 4月 26日
				CA	2730455	A1	2010年 2月 18日
				JP	5155450	B2	2013年 3月 6日
				KR	101247404	B1	2013年 3月 26日
				US	8681664	B2	2014年 3月 25日
US	2013315110	A1	2013年 11月 28日				

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)